

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор Верхневолжского  
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Общепрофессионального цикла**

**ОПЦ.02 Электротехника**

программы подготовки

квалифицированных рабочих, служащих по профессии

**19.01.09 Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации  
технологического оборудования и процессов пищевой промышленности**

*Квалификация: Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и  
роботизации технологического оборудования и процессов пищевой  
промышленности*

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований Приказа Министерства просвещения РФ от 21 апреля 2022 г. N 258 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 19.01.09 Мастер по эксплуатации, механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой промышленности"

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.02 Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 19.01.09 «Технология продуктов питания животного происхождения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу как общепрофессиональная дисциплина в структуре основной профессиональной образовательной программы. Данный курс предполагает изучение основных законов электротехники и их применения в практической деятельности (в быту и на производстве), а также знакомство с полупроводниковыми приборами и их применением в электронных устройствах.

### 1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина

#### Техническая механика

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

- ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 1.1 Выполнять такелажные, грузоподъемные, монтажные и слесарномеханические работы на технологическом оборудовании автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
- ПК 1.2 Выполнять ремонт и монтаж, а также осуществлять контроль результатов проведения ремонтных и монтажных работ, контрольно-измерительных приборов, установленных на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания.
- ПК 2.1 Выполнять операции монтажа и наладки контрольноизмерительных приборов и систем автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.
- ПК 2.2 Выполнять операции по техническому обслуживанию, комплексной наладке и регулировке систем автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания.

#### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины-требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями
- собирать электрические схемы;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося-72 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- 48 практических занятий-12 самостоятельной работы обучающегося-24

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	12
	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	24
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	-
- конспект с сообщением -таблица, схема -проект, презентация	
<b>Итоговая аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Компетенция	
1	2	3	4		
<b>Введение</b>	Цели и задачи дисциплины .Биологическое действие электрического тока. Инструктажи. Знакомство с оборудованием лаборатории.	<b>2</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
<i>Раздел 1: Электрические цепи постоянного и переменного тока</i>					
<b>Тема 1.1. Основы электростатики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2 ПК1.1-1.2 ОК 1-9 ПК1.1-1.2	ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	1				Понятие о строении вещества. Электрический заряд.
	2				Электрическое поле. Закон Кулона.
	3				Напряжённость электрического поля. Потенциал.
	4				Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.
	5	Электрическая ёмкость. Конденсаторы.			
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач с применением закона Кулона и нахождение общей ёмкости электрической цепи при параллельном, последовательном и смешанном соединении конденсаторов. Контрольная работа по теме «ЭЛЕКТРОСТАТИКА»	<b>1</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите.	<b>2</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2		

<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	Содержание учебного материала				
	1	Электрическая цепь постоянного тока.	<b>2</b>	3	ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	2	Электрическое сопротивление			
	3	Закон Ома			

	4	Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.			ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	5	Первый и второй Закон Кирхгофа				
	6	Работа и мощность электрического тока				
	7	Закон Джоуля-Ленца				
	8	Расчёт сечения проводников.				
	10	Химическое действие электрического тока				
	11	Гальванические элементы и аккумуляторы.				
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач с применением законов Ома и Кирхгофа. Расчет сечения проводников по мощности потребителей Контрольная работа на тему «постоянный электрический ток»		<b>1</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита реферата: «Исследование теплового действия тока в быту».		<b>3</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	<b>Тема 1.3. Магнитные цепи</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	2	ОК 1-9 ПК1.1-1.2
		1	Магнитное поле электрического тока			

2	Проводник с током в магнитном поле и магнитная индукция. Сила Ампера.			ПК2.1-2.2
3	Намагничивание. Магнитные свойства вещества.			
4	Электромагнитная индукция, самоиндукция и индуктивность.			
5	Магнитные цепи. Знакомство с методами расчета индуктивности реальных дросселей. Влияние зазора в сердечнике на индуктивность и ток насыщения.			
<b>Практическое занятие</b> Решение задач на темы: «сила Ампера» и «закон электромагнитной индукции» Контрольная работа на тему «Магнитное поле и электромагнитная		1		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2

	индукция»				
	<b>Самостоятельная работа учащихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: «Фарадей у истоков электромагнитной индукции», «Исследование: Применение электромагнитной индукции в быту и профессии».	1		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала	6	3	ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	1				Получение переменного тока
	2				Характеристики переменного тока
	3				Резистор в цепи переменного тока. Мгновенное и действующее значение.
	4				Конденсатор в цепи переменного тока.
	5				Катушка индуктивности в цепи переменного тока

6	Формула полного сопротивления цепи переменного тока. Векторные диаграммы.			
7	Активная, реактивная и полная мощность. Треугольник мощностей.			
8	Резонанс. Условия резонанса. Способы борьбы с реактивной мощностью.			
<b>Практическое занятие</b> Контрольная работа по теме «Переменный электрический ток»		1		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
<b>Самостоятельная работа учащихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите;		4		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2

	- подготовка и защита рефератов: Счетчики электрической энергии - решение СРС1 «Расчет балластов из реактивных элементов».				
<b>Тема 1.5. Трёхфазная система переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Получение: Трёхфазные генераторы и соединение обмоток генератора	4	2	ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	2	Особенности: Включение нагрузки в сеть 3-х фазного тока и мощность трёхфазной цепи			
	3	Вращающееся магнитное поле			ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	4	Применение трёхфазного тока			
	5	Защитное зануление и заземление.			
	6	Схемы электроснабжения.			

	<p><b>Практическое занятие</b> Решение задач на тему «трехфазный электрический ток» Знакомство с реальными элементами заземления. Контрольная работа по теме «трехфазный электрический ток»</p>	1		<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа учащихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Электрические схемы реверсирования 3-х фазных электродвигателей.</p>	1		<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>
<b>Раздел 2: Электротехнические устройства</b>				
<b>Тема 2.1. Измерения и измерительные приборы в электротехнике</b>	Содержание учебного материала	2	3	<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>
	1 Общие сведения и классификация приборов			
	2 Системы приборов			
	3 Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.			
	4 Электронные приборы учета			
	5 Измерительные системы.			
	6 Измерение неэлектрических величин			
	<p><b>Практическое занятие</b> 1. Измерение электрических величин (напряжения, сопротивления и емкости, определение наличия металlosвязи) с помощью мультиметра. 2. Определение сопротивления изоляции с помощью мегомметра.</p>	1		<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>

	<p><b>Самостоятельная работа учащихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем;</li> <li>- оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Сведения о шкалах и системы стрелочных ЭРИП, шунты и добавочные сопротивления, Электрорадиоизмерения. Новинки электрорадиоизмерительной техники (АЦП, специальная компьютерная периферия).</li> </ul>	<b>2</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
<b>Тема 2.2.</b>  <b>Трансформаторы</b>	Содержание учебного материала				
	1	Общие сведения о трансформаторах	<b>2</b>	3	ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	2	Принцип работы и устройство трансформаторов			
	3	Классификация трансформаторов			
	4	Трёхфазные трансформаторы			
		<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Расчёт коэффициента трансформации</p>	<b>1</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Исследование однофазного трансформатора</p>	<b>1</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	
	<p><b>Самостоятельная работа учащихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных</li> </ul>	<b>1</b>		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2	

	<p>пособий, составленным преподавателем);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем;</li> <li>- оформление практической работы и подготовка её к защите;</li> <li>- подготовка и защита рефератов: Применение трансформаторов в быту и на производстве</li> </ul>			<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>	
<b>Тема 2.3. Электрические машины</b>	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>3</b>	<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>
	1	Общие сведения об электрических машинах			
	2	Принцип действия, устройство, работа и рабочие характеристики асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором			
	3	Однофазные асинхронные двигатели			
	4	Принцип действия, устройство, работа синхронного генератора и двигателя			
	5	Принцип действия и устройство генератора постоянного тока			
	6	Работа машины постоянного тока в режиме двигателя и генератора.			
<b>Практическое занятие</b>		<b>1</b>		<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>	
<p>1). Соединение обмоток трёхфазных электродвигателей в звезду и треугольник</p> <p>2) . Контрольная работа по теме «электрические машины»</p>					
<b>Самостоятельная работа учащихся</b>		<b>2</b>		<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем);</li> <li>- оформление практической работы и подготовка её к защите; - подготовка и защита рефератов: Применение электрических машин в быту и на производстве</li> </ul>					
<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала				
	1	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы.	<b>4</b>	<b>2</b>	<p>ОК 1-9 ПК1.1-1.2</p>

<b>Электрические аппараты управления и защиты</b>	2	Принцип действия, устройство и характеристики коммутирующих аппаратов. Электромагнитные реле, контакторы и пускатели.			ПК2.1-2.2
	3	Устройства защиты: АВ, УЗО, реле напряжения, тепловые реле и			

		др. Использование УЗО для защиты от поражения электрическим током и от пожара.			
	4	Общие сведения о системах автоматизированного управления. Алгоритмы, обратная связь, датчики.			
		<b>Практическое занятие</b> 1. Знакомство с устройством автоматических выключателей, пускателей и контакторов. Расчетное и экспериментальное определение времени срабатывания автоматического выключателя в зависимости от тока (при н.у.). 2. Сборка схемы нереверсивного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя. 3. Сборка схемы реверсивного пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.	1		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
		<b>Самостоятельная работа учащихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - подготовка и защита рефератов на тему: «Виды датчиков обратной связи в системах автоматизированного управления».	2		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2

**Раздел 3. Графическое оформление электрических схем**

<b>Тема 3.1 Графическое оформление электрических схем</b>	Содержание учебного материала		2		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	1	ГОСТы, ЕСКД, черчение и инженерная графика, общие сведения о чертежах			
	2	ГОСТ 2.701-2008, общие сведения об электрических схемах			

	3	ГОСТы 2.702-2011, 21.210-2014, условные графические и буквенные обозначения на эл. схемах			
	4	Схемы расположения элементов эл. оборудования и электросетей на строительных чертежах.			
	<b>Практическое занятие</b> Оформление электрических схем в соответствии с ЕСКД		1		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2

	<b>Самостоятельная работа учащихся</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы (по вопросам темы и главам учебных пособий, составленным преподавателем); - письменные ответы на вопросы, составленные преподавателем; - оформление практической работы и подготовка её к защите.		2		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
--	--	--	---	--	----------------------------------

**Раздел 4. Основы электронной техники**

<b>Тема 4.1 Знакомство с электронной техникой</b>	Содержание учебного материала		4		ОК 1-9 ПК1.1-1.2 ПК2.1-2.2
	1	Полупроводники, р-п переход. Диоды и стабилитроны. ВАХ диода.			
	2	Выпрямители и фильтрующие сглаживающие устройства.			
	3	Транзисторы. Усиленные свойства транзистора.			
	4	Тиристоры и примеры их применения.			
	5	Усилители на биполярных транзисторах. ОУ.			
	6	Основы промышленной силовой электроники. Частотные преобразователи.			

	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>1) Исследование биполярного транзистора  2) Усилительные каскады на биполярном транзисторе  3) Знакомство с силовыми MOSFET 4) Релаксационный генератор на диносторе  5) Сборка и испытание бесконтактного выключателя (твердотельное реле) на семисторе  5) Диммер на симисторе.  6) Знакомство с интегральными схемами</p>	1		<p>ОК 1-9  ПК1.1-1.2  ПК2.1-2.2</p>
	<p><b>Самостоятельная работа учащихся</b></p> <p>усилительные каскады на транзисторах, усилители низкой частоты, простейшие схемы автогенераторов, современная элементная база силовой электроники (мощные МДП транзисторы, БТИЗ и др.), ШИМ драйверы, АЦП и ЦАП, программирование микроконтроллеров и робототехника</p>	4		<p>ОК 1-9  ПК1.1-1.2  ПК2.1-2.2</p>
<b>Зачет дифференцированный</b>	<b>Зачет</b>			
	<b>ВСЕГО</b>	72		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3.1

#### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета кабинета механики и электротехники для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной и воспитательной работы. Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

#### Материально-техническое оснащение кабинета

*Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Технического оснащения и организации рабочего места) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:*

Столы ученические

Стулья ученические

Столы ученические компьютерные

Стулья ученические поворотные

Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

Доска классная

Стол преподавателя с ящиками для хранения

Стул преподавателя

Раздаточный дидактический материал

Наглядные пособия (плакаты, DVD фильмы, мультимедийные пособия)

Стеллаж для хранения учебных пособий

Сетевой фильтр

Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)

Компьютер преподавателя с периферией

Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата

Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение

Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
1	Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office 2019
2	Операционная система Microsoft Windows 10 для образовательных организаций
3	Антивирусное программное обеспечение Касперский

Реализации программы учебной дисциплины Механика обеспечена учебно-методической документацией.

Внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением.

### **3.2 Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками колледжа, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года, с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности.

### **3.3 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Для реализации программы каждый обучающийся обеспечен доступом к базам данных и библиотечному фонду образовательной организации. Библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и

информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:**

1. Фуфаев Л.И. Электротехника: учебник: Допущено Экспертным советом. – М.: Изд.центр «Академия», 2019.
2. Прошин В.М., Ярочкина Г.В. Сборник задач по электротехнике: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд.центр «Академия», 2020
3. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника: учебник Допущено Минообнауки России/Под ред.П.А.Бутырина. - М.: Изд.центр «Академия». 2018.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – М.: Изд.центр «Академия», 2019
5. Прошин В.М. Электротехника: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО».- М.: Изд.центр «Академия», 2018

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.virteks.land.ru/landelt.html> - электронное пособие с виртуальными экспериментами по электротехнике.
2. <http://www.electricalschool.info> – Школа электрика.
3. <http://electrolibrary.info> – электронная библиотека электротехника.
4. <http://www.detalki.ucoz.ru> – основные законы электротехники.

**Дополнительные источники:**

1. Кацман М.М. Справочник по электрическим машинам: учеб.пособие. Допущено Минобразованием России. – М.: Изд.»Академия», 2010
2. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учеб.пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».- М.: Изд. «Академия», 2010.
3. Электрические аппараты: учеб.пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО»/ О.В.Девочкин, В.В.Лохнин, Р.В.Меркулов.
4. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике: практикум: Допущено Экспертным советом.- М.: Изд.»Академия», 2010.

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоение умений, освоение знаний)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b> <i>Читать принципиальные и электрические монтажные схемы</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных занятиях.</i>
<i>Рассчитывать параметры электрических схем</i>	<i>Экспертная оценка на практических занятиях..</i>
<i>Собирать электрические схемы</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях..Защита работы.</i>
<i>Пользоваться электроизмерительными приборами приспособлениями</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<del><i>Проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ</i></del>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<i>производить электротехнические расчеты, применяемые в схемах, содержащих электрические аппараты схем управления и защиты электрооборудования, электротехнические приборы, электрические машины, приборы учета и КИП и А.</i>	<i>Экспертная оценка на лабораторных и практических занятиях</i>
<b>Знания:</b> <i>Электротехническую терминологию</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Основные законы электротехники</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Типы электрических схем</i>	<i>Контрольная работа</i>
<i>Правила графического изображения элементов электрических схем;</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Методы расчета электрических цепей</i>	<i>Контрольная работа</i>
<i>Основные элементы электрических сетей</i>	<i>Семинар</i>
<i>Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты</i>	<i>Обмен мнениями</i>

<i>Схемы электроснабжения</i>	<i>Тестирование</i>
<i>Основные правила эксплуатации электрооборудования</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Основные способы экономии электроэнергии</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Правила срачивания, спайки и изоляции проводов</i>	<i>Устный контроль</i>
<i>Основные электротехнические расчеты, применяемые в схемах, содержащих электрические аппараты схем управления и защиты электрооборудования, электротехнические приборы, электрические машины, приборы учета и КИП и А.</i>	<i>Тестирование</i>